

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-320204

(43)Date of publication of application : 11.11.2003

(51)Int.Cl.

B01D 29/13

B01D 35/30

B01D 36/04

(21)Application number : 2002-128479

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 30.04.2002

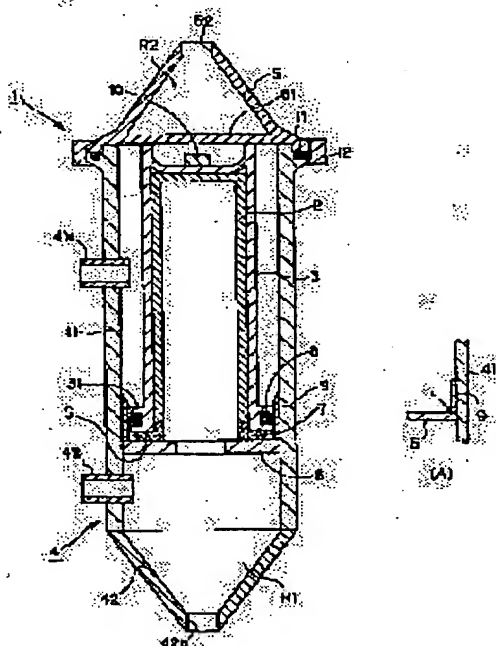
(72)Inventor : AKAHORI HIDEO  
ARAMAKI TOSHIHIRO  
SHIRAKAWA HIROYASU

## (54) FILTER APPARATUS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a filter apparatus capable of performing both of the removal of an impurity substance due to filtering and the removal of the same by specific gravity difference separation and prevented from partial deformation due to the concentration of pressure.

SOLUTION: A bag filter bucket 3 is constituted so that a handle 10 enters a cylindrical part from the leading end thereof and the leading end of the cylindrical part of the bag filter bucket 3 is brought into contact with a position regulation part 51 to disperse the concentration of pressure.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.01.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-320204

(P2003-320204A)

(43) 公開日 平成15年11月11日 (2003.11.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\* (参考)

B 0 1 D 29/13

B 0 1 D 35/30

4 D 0 6 4

35/30

36/04

4 D 0 6 6

36/04

29/14

B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-128479(P2002-128479)

(71) 出願人 000004385

NOK株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(22) 出願日 平成14年4月30日 (2002.4.30)

(72) 発明者 赤堀 英雄

神奈川県藤沢市辻堂新町4丁目3番1号

エヌオーケー株式会社内

(72) 発明者 荒牧 俊洋

神奈川県藤沢市辻堂新町4丁目3番1号

エヌオーケー株式会社内

(74) 代理人 100085006

弁理士 世良 和信 (外1名)

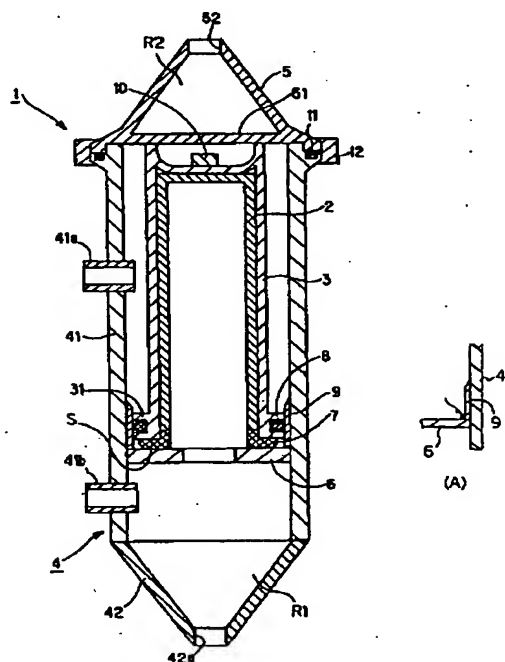
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 濾過装置

(57) 【要約】

【課題】 濾過による不純物質の除去と比重差分離による不純物質の除去のいずれをも可能にすると共に、圧力集中による一部変形の問題を解消した濾過装置を提供する。

【解決手段】 バッグフィルタバケット3は、取っ手10が筒状部分の先端部よりも内側に入り込んだ構成となっており、バッグフィルタバケット3の筒状部分の先端部を、位置規制部51に当接するようにし、圧力集中を分散させるようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 濾過対象液を濾過して、該濾過対象液に含まれる不純物粒子を分離する袋状のフィルタと、該フィルタを保護する剛体からなる有底筒状の保護部材と、

該フィルタ及び保護部材を、該フィルタ及び保護部材の開口部が下方に向くように収納すると共に、該開口部よりも下方に濾過対象液を内部に導く流入口を有し、かつ該開口部よりも上方に該フィルタによって濾過した液を外部に流出する流出口を有する筒状部を有するハウジング本体と、該ハウジング本体の筒状部の端部に取り付けられるハウジング蓋とを備えるハウジングと、前記フィルタによって濾過されずに分離された不純物粒子のうち、濾過対象液よりも比重の大きな粒子を沈殿させて、前記フィルタの開口端の下方で該粒子を回収可能とする沈殿物回収槽と、を備える濾過装置であって、前記ハウジング本体内に支持部材を取り付け、かつ前記ハウジング蓋に位置規制部を設け、これら支持部材及び位置規制部によって、前記フィルタ及び保護部材の上下の位置決めを行うと共に、

前記保護部材の筒状部分の先端部を前記位置規制部に当接させることを特徴とする濾過装置。

【請求項 2】 前記位置規制部には、前記保護部材の筒状部分の先端部全体が当接される領域を有することを特徴とする請求項 1 に記載の濾過装置。

【請求項 3】 濾過対象液を濾過して、該濾過対象液に含まれる不純物粒子を分離する袋状のフィルタと、該フィルタを保護する剛体からなる有底筒状の保護部材と、

該フィルタ及び保護部材を、該フィルタ及び保護部材の開口部が下方に向くように収納すると共に、該開口部よりも下方に濾過対象液を内部に導く流入口を有し、かつ該開口部よりも上方に該フィルタによって濾過した液を外部に流出する流出口を有する筒状部を有するハウジング本体と、該ハウジング本体の筒状部の端部に取り付けられるハウジング蓋とを備えるハウジングと、前記フィルタによって濾過されずに分離された不純物粒子のうち、濾過対象液よりも比重の大きな粒子を沈殿させて、前記フィルタの開口端の下方で該粒子を回収可能とする沈殿物回収槽と、を備える濾過装置であって、前記ハウジング本体内に支持部材を取り付け、かつ前記ハウジング蓋に位置規制部を設け、これら支持部材及び位置規制部によって、前記フィルタ及び保護部材の上下の位置決めを行うと共に、

前記保護部材の底面外側に、縦と横の長さが保護部材の径に略等しい十字の取っ手を設けて、該取っ手を前記位置規制部に当接させることを特徴とする濾過装置。

【請求項 4】 前記位置規制部には、前記取っ手の位置規制部側の表面全体が当接される領域を有することを特徴とする請求項 3 に記載の濾過装置。

【請求項 5】 前記フィルタによって濾過された濾過液のうち、比重の軽い成分を浮上させて回収可能とする浮上物回収槽を備えることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一つに記載の濾過装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、液体中に含まれる不純物等を除去するための濾過装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、部品洗浄や切削加工に使われた洗浄液の洗浄や食品洗浄や医療分野で利用された廃液処理等のために、バッグフィルタを用いた濾過装置が利用されている。

【0003】 そして、液体の洗浄や廃液処理においては、液体中の不純物質を濾過によって除去すると共に、液体に含まれる金属片などの比重の重い不純物質や液体中に含まれる油などの比重の軽い成分を比重差分離によって除去する必要がある場合がある。

【0004】 このような場合、一般的には、バッグフィルタを備えた濾過装置によって不純物質を濾過分離すると共に、これとは独立に、コアレスなどの専用タンクを設けて、比重差分離によって比重の軽い成分を分離して除去していた。

【0005】 これに対して、本願の出願人は、濾過による分離と、比重の重い不純物質の比重差分離による除去と、比重の軽い成分の比重差分離による除去をいずれも行える濾過装置に関する発明について、既に、出願している（特願 2001-250749）。

【0006】 このような濾過装置について、図 6 及び図 7 を参照して説明する。図 6 は濾過分離と比重差分離のいずれも可能な濾過装置の模式的断面図である。図 7 は図 6 に示す濾過装置を構成する保護部材（バッグフィルタバケット）の一部斜視図である。

【0007】 図 6 に示すように、濾過装置 100 は、概略、開口部が下向きとなるように配置されるフィルタバッグ（袋状フィルタ）101 と、これを保護するバッグフィルタバケット 102 と、これらを収納するフィルタハウジング 103 とを備えている。

【0008】 バッグフィルタバケット 102 は略有底筒状の剛体からなる部材であって、側面や底面の略全体に孔が設けられており（図 7 では孔は一部のみ表している）、濾過された液体の流れを阻害することなく、バッグフィルタバケット 102 を保護することができる。そして、バッグフィルタバケット 102 の底面の外側には、取っ手 107 が取り付けられている。この取っ手 107 によって、フィルタバッグ 101 及びバッグフィルタバケット 102 のフィルタハウジング 103 の装着あるいは脱着を容易に行うことができる。

【0009】 フィルタハウジング 103 の上部にはハウ

ジング蓋104が取り付けられている。これらフィルタハウジング103とハウジング蓋104によって構成されるハウジングによって、下部に比重の重い不純物質を除去する沈殿物回収槽R1と上部に比重の軽い成分を除去する浮上物回収槽R2が形成される。

【0010】沈殿物回収槽R1の下端には開口部103aが設けられており、沈殿してくる比重の重い不純物質を開口部103aから取り除くことができるようになっている。また、浮上物回収槽R2の上端には開口部104aが設けられており、浮上してくる比重の軽い成分を開口部104aから取り除くことができるようになっている。

【0011】また、ハウジング内にはリング105が取り付けられており、このリング105とフィルタバッグ101及びバッグフィルタバケット102との間に、開口端シール106が配設されている。

【0012】そして、ハウジング蓋104をフィルタハウジング103に取り付けることで、ハウジング蓋104に設けられた押さえ部104bによって、バッグフィルタバケット102に設けられた取っ手107を押圧することで、バッグフィルタバケット102本体を介して、開口端シール106をリング105に対して押し付けるようにする。

【0013】これにより、フィルタバッグ101及びバッグフィルタバケット102の位置決め固定を行うと同時に、開口端シール106のシール機能を発揮させるようにしている。

【0014】このような構成により、フィルタハウジング103に設けられた流入口103cから濾過対象液が流入され、フィルタバッグ101によって濾過された濾過液は、フィルタハウジング103に設けられた流出口103bから流出される。

【0015】そして、フィルタバッグ101によって分離された不純物質のうち、濾過対象液よりも比重の大きな不純物質は、その比重差によって次第に沈殿して、沈殿物回収槽R1に回収される。

【0016】一方、濾過対象液に含まれる油分などの比重の軽い成分は、その比重差によって上方に浮上して、フィルタバッグ101を透過して、浮上物回収槽R2に回収される。

【0017】このように、一つの装置によって、フィルタによる濾過分離と比重の重い不純物質と比重の軽い成分を比重差分離のいずれをも行うことができた。また、この濾過装置100においては、フィルタバッグ101の開口部が下向きに設置されており、不純物質がフィルタバッグ101内に溜まらないため、フィルタの目詰まりを抑制することができるという利点がある。

【0018】ここで、この濾過装置100においては、濾過対象液がフィルタバッグ101によって濾過されないまま、流出口103bから流出してしまうことを防止

するために、上述の通り、開口端シール106を設けている。

【0019】この開口端シール106によるシール機能を十分に発揮させるためには、開口端シール106を十分な力でリング105に押し付ける必要があるため、ハウジング蓋104に設けられた押さえ部104bにより、比較的大きな力でバッグフィルタバケット102に設けられた取っ手107を押圧しなければならない。

【0020】そのため、押さえ部104bや取っ手107に圧力が集中して、変形が生じてしまうなどの不具合が生ずる。

【0021】また、開口端シールは、一般的に複雑な構造となるため、開口端シールを無くした構成も考えられる。そのような濾過装置について、図8を参照して説明する。図8は仮想技術に係る濾過装置の模式的断面図である。

【0022】図8に示す濾過装置100Aの場合には、開口端シールを設けずに、フィルタバッグ101aの端面及びバッグフィルタバケット102aの端面を直接リング105に当接させて、この当接部分でシール性を発揮させる構成である。

【0023】しかし、このような構成とした場合には、開口端シールを設けない分、構造の簡易化を図ることができるものの、バッグフィルタバケット102a等の寸法が短いとシールできない。

【0024】また、開口端シールを設けた図6に示すような構成に比べて、かなり強くフィルタバッグ101aの端面及びバッグフィルタバケット102aの端面をリング105に押し付けなければシール性を維持することができない。

【0025】そのため、ハウジング蓋104に設けられた押さえ部104bによって、バッグフィルタバケット102に設けられた取っ手107を強く押圧しなければならず、一部に圧力が集中してしまう。また、濾過対象液の流体圧力によって、フィルタバッグ101a及びバッグフィルタバケット102aが膨らむため、これにより更に集中圧力が大きくなってしまう。

【0026】従って、図8(P)に示すように、取っ手107によって押さえ部104bが変形してしまったリ、図8(Q)に示すように、バッグフィルタバケット102の取っ手107が設けられている部分に変形してしまったりする問題が生ずるおそれがある。

【0027】このように、図6及び図8に示す濾過装置は、いずれもシール性を発揮させるためには、フィルタバッグ及びバッグフィルタバケットをリングに向かって押圧しなければならないために、圧力集中による一部変形等の問題が生ずる。

【0028】ここで、仮に、シール性を発揮させるために、フィルタバッグ及びバッグフィルタバケットをリングに向かって押圧しない構成が実現されたとしても、上

述した圧力集中による一部変形等の問題は緩和されるものの、十分に解消されるわけではない。

【0029】何故ならば、フィルタバッグ及びバッグフィルタバケットの上下方向の位置決めを行うためには、ある程度、フィルタバッグ及びバッグフィルタバケットを上下方向に押さえ込むか、あるいは、押さえ込まないまでも上下方向に位置規制する必要がある。一方、フィルタバッグ及びバッグフィルタバケットは液体による内部圧力によって膨らんでしまうため、圧力を受ける部分は必ず生ずる。

【0030】従って、圧力集中による一部変形等の問題は、完全には解消されない。

【0031】

【発明が解決しようとする課題】上述の通り、濾過による不純物質の除去と比重差分離による不純物質の除去のいずれも可能にした装置において、圧力集中による一部変形等の問題があった。

【0032】本発明の目的は、濾過による不純物質の除去と比重差分離による不純物質の除去のいずれをも可能にすると共に、圧力集中による一部変形の問題を解消した濾過装置を提供することにある。

【0033】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明の濾過装置にあっては、不純物粒子を濾過する袋状のフィルタを備えており、このフィルタの開口部が下方に向くようにハウジングに収納するように構成している。

【0034】そして、ハウジングには、フィルタの開口部よりも下方に流入口を備え、かつこの開口部よりも上方に流出口を備えている。

【0035】このような構成によって、流入口からハウジング内部に流入した濾過対象液は、フィルタの開口部からフィルタ内に進入して、フィルタによって濾過された液のみが、流出口からハウジングの外部へと流出される。

【0036】一方、フィルタによって分離された不純物粒子は、濾過対象流体の流れに逆らって、あるいは濾過対象流体の流れがない状態において、次第に重力によって沈殿して、フィルタの開口部を通過してフィルタの外部へと排出される。従って、濾過による分離と比重差分離を一つの装置によって行うことができる。

【0037】そして、本発明においては、フィルタの開口端の下方で、そのような沈殿した粒子を回収可能とするための沈殿物回収槽が設けられている。

【0038】このように、沈殿物回収槽を設けたことによって、フィルタの内部に不純物粒子が留まってしまうことを防止できるため、濾過能力を安定させることができ、フィルタの寿命をのばすことができる。

【0039】また、本発明の濾過装置は、ハウジング本体内部に取り付けられた支持部材とハウジング蓋に設けら

れた位置規制部によって、フィルタと保護部材の上下の位置決めを行うものである。

【0040】そして、本発明の濾過装置においては、ハウジング蓋に設けられた位置規制部と保護部材との当接部で圧力が作用したとしても、これらが変形しないように構成した。

【0041】変形しないための構成としては、圧力が分散する構成、部材の剛性を高くする構成のいずれか一方あるいは両方の構成を採用することが挙げられる。

【0042】具体的な構成の一つには、保護部材の筒状部分の先端部を位置規制部に当接させる構成が挙げられる。

【0043】これにより、圧力を分散させることができる。

【0044】また、この場合には、位置規制部には、保護部材の筒状部分の先端部全体が当接される領域を有するようにすることで、圧力を十分に分散させることが可能となる。

【0045】また、他の構成としては、保護部材の底面外側に、縦と横の長さが保護部材の径に略等しい十字の取っ手を設けて、該取っ手を位置規制部に当接させる構成が挙げられる。

【0046】これにより、保護部材の端部の剛性が高まると共に、圧力を分散させることが可能となる。

【0047】また、この場合には、位置規制部には、取っ手の位置規制部側の表面全体が当接される領域を有するようにすることで、圧力を十分に分散させることが可能となる。

【0048】また、比重の軽い成分を浮上させて回収可能とする浮上物回収槽を備えると好適である。これによって、比重差分離については、比重の大きな粒子の分離と比重の軽い成分の分離のいずれも行うことができる。

【0049】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0050】（第1の実施の形態）図1～図3を参照して、本発明の第1の実施の形態に係る濾過装置について説明する。図1は本発明の第1の実施の形態に係る濾過装置の模式的断面図である。図2は本発明の第1の実施の形態に係る濾過装置における保護部材（バッグフィルタバケット）の一部斜視図である。図3は本発明の第1の実施の形態に係る濾過装置におけるハウジング蓋の底面図である。

【0051】本実施の形態に係る濾過装置1は、概略、開口部が下向きとなるように配置されるフィルタバッグ（袋状フィルタ）2と、これを保護する保護部材として

のバッグフィルタバケット3と、これらを収納するフィルタハウジング4とを備えている。

【0052】バッグフィルタバケット3は、金属等の剛体からなる略有底筒状の部材であって、その胴体部分（底と筒の部分）は網目が形成されており、または、全体的に孔が形成されており、フィルタバッグ2を保護しつつ、フィルタバッグ2によって濾過された液体の流れを阻害することはない。なお、図2に示すバッグフィルタバケット3は孔は一部のみ示している。

【0053】また、バッグフィルタバケット3の底面の外側には取っ手10が設けられており、この取っ手10を押し込むあるいは引っ張ることによって、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3をフィルタハウジング4に装着したり、取り外したりすることができる。

【0054】フィルタハウジング4は、略円筒形状の本体41と、その下方に設けられ、下方に向けて径が小さくなる略円錐部42とを備えている。そして、本体41には、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3の開口部よりも下方に濾過対象液を内部に導く流入口41bを有し、かつこの開口部よりも上方にフィルタバッグ2によって濾過された液を外部に流出する流出口41aを有する。

【0055】フィルタハウジング4の上部にはハウジング蓋5が取り付けられている。これらフィルタハウジング4とハウジング蓋5との合わせ面の部分には、シールリング（Ｏリング）11が装着されており、液体の漏れを防止している。また、その周囲には、濾過装置1を所定の位置に取り付けるためのクランプ12が設けられている。

【0056】これらフィルタハウジング4とハウジング蓋5によって構成されるハウジングによって、下部に比重の重い不純物質を除去する沈殿物回収槽R1と上部に比重の軽い成分を除去する浮上物回収槽R2が形成される。

【0057】沈殿物回収槽R1は、下方に向かうにつれて径が小さくなるテーパ面が設けられた略円錐部42によって形成されており、その下端には開口部42aが設けられている。この開口部42aによって、比重の重い不純物質を取り除くことができるようになっている。

【0058】また、浮上物回収槽R2を形成するハウジング蓋5も、上方に向かうにつれて径が小さくなるテーパ面を有しており、その上端には開口部52が設けられている。この開口部52によって比重の軽い成分を取り除くことができるようになっている。

【0059】そして、バッグフィルタバケット3の開口端付近には、シールリング（Ｏリング）8を装着するための環状溝が設けられたシールリング装着部31が設けられている。このシールリング装着部31の環状溝内にシールリング8が装着されている。

【0060】このシールリング8によって、バッグフィ

ルタバケット3の外周面とフィルタハウジング4の本体41の内周面との間の環状隙間への濾過対象液の侵入を防止している。

【0061】そして、バッグフィルタバケット3の開口端には、フィルタヘッド7が取り付けられている。このフィルタヘッド7によって、バッグフィルタバケット3の開口端とフィルタバッグ2の開口端の位置合わせを行うと共に、バッグフィルタバケット3の内周面とフィルタバッグ2の外周面との間の隙間への濾過対象液の侵入を防止するためのシール部Sを形成している。

【0062】このように、シールリング8とシール部Sによって、フィルタバッグ2によって濾過されないまま、濾過対象液が濾過後の液体に混ざってしまうことを防止できる。

【0063】また、本実施の形態においては、フィルタハウジング4の本体41の内周にスリーブ9が嵌着されている。なお、スリーブ9の外周面とフィルタハウジング4の本体41の内周面は溶着固定される。ただし、図1（A）中、矢印に示すように、スリーブ9とリング6との間で溶接（溶着固定）することも可能である。そして、シールリング8はバッグフィルタバケット3の外周面と、スリーブ9の内周面にそれぞれシール面を形成することで、バッグフィルタバケット3の外周面とフィルタハウジング4の本体41の内周面との間の環状隙間を密封する構成としている。

【0064】そして、ハウジング内にはフィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3を位置決めするための支持部材としてのリング6が取り付けられている。

【0065】一方、ハウジング蓋5には、位置規制部51が設けられている。この位置規制部51は、図3に示すように、略円錐形状の側壁面の下端において、十字状の梁のように設けられており、下端面の全面を覆っているわけではない。従って、フィルタハウジング4の本体41側からハウジング蓋5側への流体の流れを阻害することはない。

【0066】そして、ハウジング蓋5をフィルタハウジング4に取り付けることで、ハウジング蓋5に設けられた位置規制部51と、ハウジング内に設けられたリング6との間によって、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3は位置決め支持される。

【0067】ここで、本実施の形態においては、上述したように、バッグフィルタバケット3の外周面とフィルタハウジング4の本体41の内周面との間の環状隙間を密封する構成としたことから、位置規制部51によってフィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3を強く押圧して、これらフィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3をリング6に強く押し付ける必要はない。

【0068】ただし、シールリング8が所定のシール位置からずれてしまわない様にする必要性などから、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3の上下方向

の位置決めが必要である。従って、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3の上下方向の寸法は、位置規制部51とリング6との間の間隔と同程度であることを要する。

【0069】また、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3内の濾過対象流体の流れ込みによる流体圧力によって、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3は膨張するため、位置規制部51は、バッグフィルタバケット3から押圧力を受けることになる。

【0070】ここで、本実施の形態においては、バッグフィルタバケット3は、図1及び図2に示すように、取っ手10が筒状部分の先端部32よりも内側に入り込んだ構成となっている。

【0071】そして、バッグフィルタバケット3の筒状部分の先端部32を、位置規制部51に当接するようにした。

【0072】図3では、このバッグフィルタバケット3の筒状部分の先端部32に相当する位置を点線で示している。この図から分かるように、ハウジング蓋5に設けられた十字状の位置規制部51に対して、円形の先端部32が当接するため、等間隔に4箇所で当接する。

【0073】従って、中央に設けられた取っ手のみを位置規制部に当接させる場合のように、中央付近で圧力を受ける場合に比べて、本実施の形態のように、円形部における中央から離れた等間隔な4箇所で圧力を受けることで、圧力集中を格段に緩和することができる。

【0074】従って、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3が内部の流体圧力等によって膨らんだとしても、位置規制部51等が受ける集中圧力を十分に低減することができるため、変形等の問題を解消できる。

【0075】なお、本実施の形態では、取っ手10は、位置規制部51に当接させない構成としたが、筒状部分の先端部32と共に、取っ手10についても位置規制部51に当接させる構成としても良い。これにより、圧力の集中をより一層低減することが可能である。

【0076】以上のように構成された濾過装置1によって、濾過対象液の一例として水系金属部品洗浄液（以下、単に浄化液と称する）を濾過する場合について説明する。なお、この洗浄液には、不純物として、（1）ワークの切り粉（沈降性微粒子）、（2）浮上油（浮上性油分）、（3）浮遊性のスカム、などが含まれているものとする。

【0077】まず、浄化液は流入口41bから流入し、フィルタバッグ2の内部に進入して、フィルタの膜によって、不純物のうち（1）沈降性微粒子及び（3）浮遊性のスカムが濾過作用によって分離される。

【0078】そして、フィルタ孔径よりも大きく、フィルタの表面やフィルタの内部に捕捉されないようなもの、特に、（1）沈降性微粒子は、浄化液の比重よりも大きいことから、その比重差によって次第に沈降を始

め、最終的には沈殿物回収槽R1内に沈殿回収される。

【0079】また、浄化液に含まれている浮上性油分は、その比重差によってフィルタを通過して上方に浮上し、浮上物回収槽R2に回収される。なお、フィルタの材質として親油性の材質、例えばポリプロピレン等の親油性の素材を用いることによって、分散していた油の粗粒化を促し、粒径を大きくして油の浮上を促進させて、回収をより容易に行うことが可能となる。

【0080】このようにして、フィルタの膜による濾過作用による不純物の分離と、比重差による比重差分離によって比重の重い不純物質及び比重の軽い成分の分離が行われた液のみが流出口41aから流出される。

【0081】このように、フィルタの膜によって分離される不純物のうち、濾過有効面積の低下に大きな影響を与える粒子（上記例では沈降性微粒子（1））を沈殿回収するようにしたことで、濾過有効面積の低下を低減可能となり、濾過性能の安定化とフィルタとしての寿命向上を図ることが可能となった。

【0082】また、フィルタによる濾過作用による不純物の分離と、比重差分離を一つの装置で行えるようになったことから、従来のように別途コアレス等の装置を設けることなく、部品点数の削減とシステムの省スペース化を図ることが可能となった。

【0083】そして、本実施の形態では、バッグフィルタバケット3の筒状部分の先端部32を、位置規制部51に当接するようにしたことによって、フィルタバッグ2及びバッグフィルタバケット3が内部の流体圧力等によって膨らんだとしても、先端部32と位置規制部51との間における圧力を分散させることができた。

【0084】従って、上述の通り、位置規制部51付近における圧力集中やそれに伴う変形等の問題を解消できる。

【0085】これまでの説明では、濾過装置に、沈殿物を回収する機能および浮上物を回収する機能を備えた場合の構成について示したが、濾過対象液に浮上物が含まれていないような場合には、沈殿物回収機能のみを備える構成とすることも可能である。

【0086】（第2の実施の形態）図4には、本発明の第2の実施の形態が示されている。本実施の形態では、上記第1の実施の形態の場合の構成と比べて、ハウジング蓋の構成のみが異なっている。

【0087】その他の構成および作用については第1の実施の形態と同一なので、同一の構成部分については、その説明は省略し、異なる構成のみについて説明する。

【0088】図4は本発明の第2の実施の形態に係る濾過装置におけるハウジング蓋の底面図である。

【0089】本実施の形態におけるハウジング蓋5aにおいては、略円錐形状の側壁面の下端において、側壁面の下端に円周に沿って、リング形状の位置規制部51aが設けられている。



【0090】そして、図4では、バッグフィルタバケット3の筒状部分の先端部32に相当する位置を点線で示している。この図から分かるように、ハウジング蓋5aに設けられたリング形状の位置規制部51aに対して、円形の先端部32の全体が当接する。

【0091】従って、上記第1の実施の形態の場合のように4箇所では当接する場合と比較して、圧力をより一層分散することが可能となる。従って、位置規制部51a付近における圧力集中やそれに伴う変形等の問題を解消できる。

【0092】(第3の実施の形態) 図5には、本発明の第3の実施の形態が示されている。本実施の形態では、上記第1の実施の形態の場合の構成と比べて、保持部材(バッグフィルタバケット)に設けられる取っ手の構成のみが異なっている。

【0093】その他の構成および作用については第1の実施の形態と同一なので、同一の構成部分については、その説明は省略し、異なる構成のみについて説明する。

【0094】図5は本発明の第3の実施の形態に係る濾過装置における保護部材(バッグフィルタバケット)の一部斜視図である。

【0095】本実施の形態におけるバッグフィルタバケット3aにおいては、その底面の外側に設けられる取っ手10aは、縦と横の長さが、バッグフィルタバケット3aの円筒部の径と略等しい十字状の部材によって構成されている。

【0096】このような取っ手10aを設けたことによって、バッグフィルタバケット3aの底面部付近の剛性が高くなるため、圧力を受けた際の変形を抑制する効果がある。

【0097】また、圧力の分散も行うことができる。

【0098】例えば、ハウジング蓋が図3に示す構成の場合には、十字状の位置規制部51と一致するように、取っ手10aを位置規制部51に当接させれば、取っ手10aの位置規制部51側の表面全体が位置規制部51に当接することになるため、圧力を十分に分散させることができる。

【0099】また、ハウジング蓋が図4に示す構成の場合には、十字状の取っ手10aが位置規制部51aに対して、等間隔な4箇所では当接するため、圧力を分散させることができる。

【0100】従って、剛性が高くなる効果と、圧力を分散させる効果が相俟って、圧力を受けた際の変形を、より一層抑制することが可能となる。

【0101】

【発明の効果】以上説明したように、本発明により、濾

過による不純物質の除去と比重差分離による不純物質の除去のいずれをも可能にすると共に、圧力集中による一部変形の問題を解消できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る濾過装置の模式的断面図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る濾過装置における保護部材の一部斜視図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る濾過装置におけるハウジング蓋の底面図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係る濾過装置におけるハウジング蓋の底面図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態に係る濾過装置における保護部材の一部斜視図である。

【図6】濾過分離と比重差分離のいずれも可能な濾過装置の模式的断面図である。

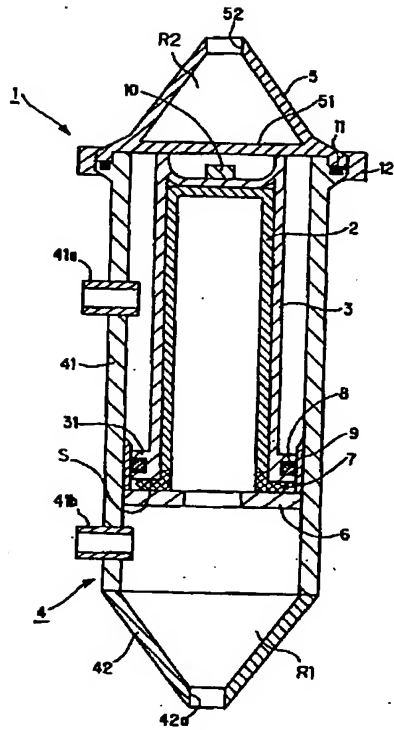
【図7】図6に示す濾過装置を構成する保護部材の一部斜視図である。

【図8】仮想技術に係る濾過装置の模式的断面図である。

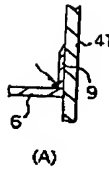
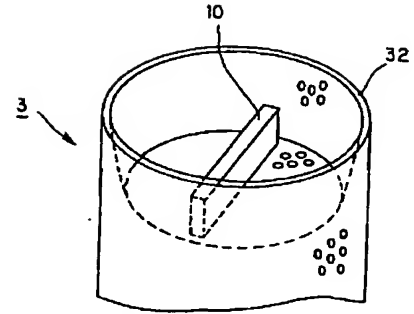
【符号の説明】

- 1 濾過装置
- 2 フィルタバッグ
- 3, 3a バッグフィルタバケット
- 31 シールリング装着部
- 32 先端部
- 4 フィルタハウジング
- 5, 5a ハウジング蓋
- 6 リング
- 7 フィルタヘッド
- 8 シールリング
- 9 スリーブ
- 10, 10a 取っ手
- 11 シールリング
- 12 クランプ
- 41 本体
- 41a 流出口
- 41b 流入口
- 42 略円錐部
- 42a 開口部
- 51 位置規制部
- 51a 位置規制部
- 52 開口部
- R1 沈殿物回収槽
- R2 浮上物回収槽
- S シール部

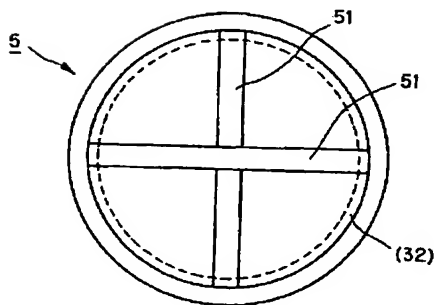
【図1】



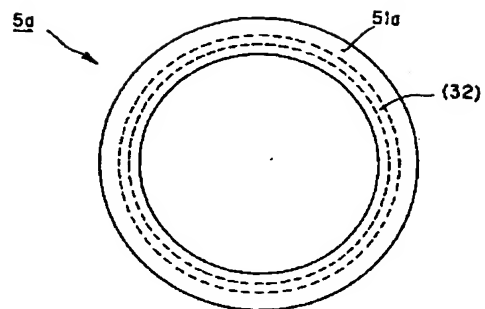
【図2】



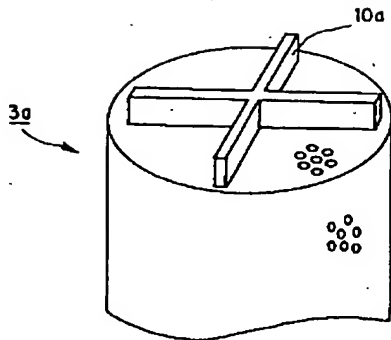
【図3】



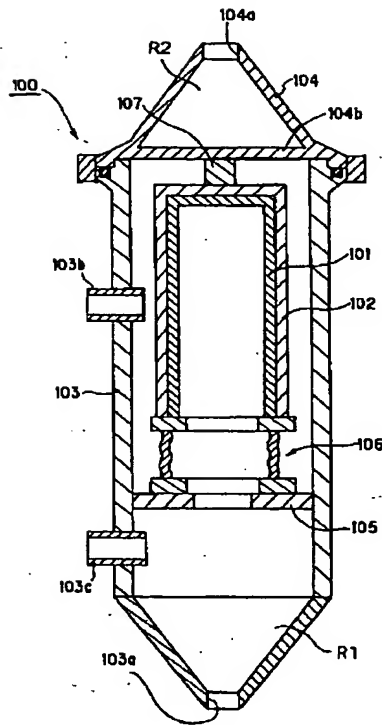
【図4】



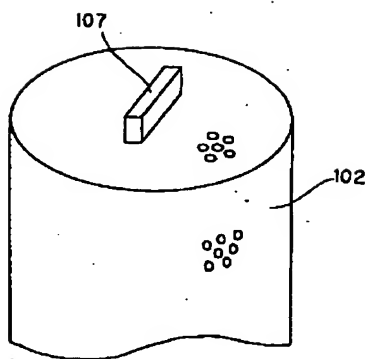
【図5】



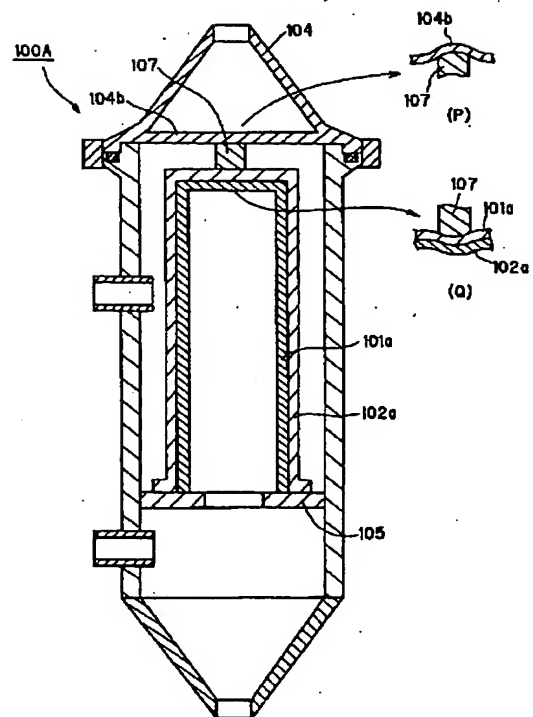
【図6】



【図7】



【図8】



(10)

特開 2003-320204

フロントページの続き

(72) 発明者 白川 博康  
神奈川県藤沢市辻堂新町 4 丁目 3 番 1 号  
エヌオーケー株式会社内

F ターム (参考) 4D064 CD05 CD07  
4D066 AB06 AB10 BB02